

⑤1

Int. Cl..

B 01 d, 51/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



⑤2

Deutsche Kl.: 36 d, 1/40



⑩

⑪

⑫

⑬

⑭

# Offenlegungsschrift 2 324 881

Aktenzeichen: P 23 24 881.9

Anmeldetag: 17. Mai 1973

Offenlegungstag: 5. Dezember 1974

Ausstellungspriorität: —

③0

Unionspriorität

③2

Datum: —

③3

Land: —

③1

Aktenzeichen: —

⑤4

Bezeichnung: Filteranlage zur Entfernung von Bakterien aus der Belüftungsluft

⑥1

Zusatz zu: 2 063 762

⑥2

Ausscheidung aus: —

⑦1

Anmelder: Drägerwerk AG, 2400 Lübeck

Vertreter gem. § 16 PatG: —

⑦2

Als Erfinder benannt: Antrag auf Nichtnennung

DT 2324881

D r ä g e r w e r k Aktiengesellschaft

24 L ü b e c k , Moislinger Allee 53/55

Filteranlage zur Entfernung von Bakterien aus der  
Belüftungsluft

Zusatzanmeldung zu Patent .....(Patentanmeldung P 20 63 762.1)

Das Hauptpatent .....(Patentanmeldung P 20 63 762.1) be-  
trifft eine Filtervorrichtung zur Entfernung von Bakterien  
aus der Belüftungsluft für sterile Räume, wie z.B. Opera-  
tionssälen, Fertigungsräumen für pharmazeutische Produkte  
usw. Gemäß der Erfindung des Hauptpatentes ist in dem Luft-  
zuführungsrohr vor dem Schwebstofffilter - in Luftrichtung  
gesehen - ein UV-Strahler angeordnet. Gemäß einer weiteren  
Ausbildung nach dem Hauptpatent kann auch nach dem Schweb-  
stofffilter ein UV-Strahler in dem Lüftungsrohr angeordnet  
sein. Bei der Vorrichtung nach dem Hauptpatent wird mit Si-

cherheit das Auftreten von Bakterien und Viren in der Abluft der Filtervorrichtung vermieden. Die auf dem Filter abgeschiedenen Bakterien werden durch die UV- Bestrahlung abgetötet. Die Schwebstofffilter können während ihrer vollen sogenannten Standzeit in der Filteranlage verbleiben, wobei unter "Standzeit" eines Schwebstofffilters die Zeit verstanden wird, während der der Widerstand des Schwebstofffilters gegen den Luftdurchgang unter einem bestimmten Grenzwert bleibt. Aufgrund der zunehmenden Abscheidung von Staubteilchen nimmt der Luftwiderstand des Schwebstofffilters mit der Zeit zu. Die Standzeit der Schwebstofffilter gemäß dem Hauptpatent ist somit nur durch die zunehmende Verschmutzung des Filters und den dadurch ansteigenden Luftwiderstand bedingt. Nach dem Hauptpatent können für die Belüftung beispielsweise von Krankenhäusern und sterilen Räumen Schwebstofffilter mit der gleichen Standzeit benutzt werden, wie es in der Technik allgemein üblich ist.

Soweit das durch die UV-Strahlung erzeugte Ozon in der Abluft störend ist, bzw. in den zu belüftenden Räumen nicht enthalten sein darf, kann gemäß einer weiteren Ausbildung des Hauptpatentes auf der Luftaustrittsseite ein Gasfilter zur Entfernung von Ozon angeordnet sein. Die Anlage

kann auch über lange Zeit betrieben werden, ohne daß der Ozongehalt in der Luft den zulässigen MAK-Wert überschreitet.

Gemäß einer weiteren Ausbildung nach dem Hauptpatent kann das Schwebstofffiltermaterial aus hydrophobem Glasfaserpapier bestehen.

Weiterhin ist es gemäß dem Hauptpatent zweckmäßig, daß die Strahlungsstärke des UV-Strahlers so gewählt wird, daß die Strahlung zumindest teilweise in das Innere des Materials des Schwebstofffilters eindringt.

Das Füllmaterial für das Gasfilter kann aus Aktivkohle mit oder ohne Imprägnierung, Oxiden von Kupfer, Mangan, Chrom, Eisen und anderen Schwermetallen bestehen. Gemäß einer anderen Ausbildungsform kann die Füllung für das Gasfilter aus Materialien mit großer aktiver Oberfläche, wie Silikagel und aktiver Tonerde bestehen. Dabei können die vorher genannten Stoffe auch im Zusammenhang mit den weiterhin genannten Stoffen einer großen Oberfläche, wie z.B. Silikagel, aktive Tonerde od. dgl., verwendet werden. Diese Stoffe beseitigen das Ozon aus der durch das Filter strömenden Luft.

Der vorliegenden Erfindung liegt die gleiche Aufgabe wie dem Hauptpatent zugrunde, eine Filtervorrichtung zu schaffen, bei der das Auftreten von Bakterien in der Abgangsluft mit Sicherheit vermieden wird. Die vorliegende Erfindung betrifft eine weitere Ausbildung des Hauptpatentes und besteht darin, daß der UV-Strahler länglich ausgebildet und senkrecht zu den Faltenkanten der faltenförmigen Schwebstofffilter angeordnet ist.

Die erfindungsgemäße Bauform hat den Vorteil, daß die gesamte Oberfläche des gefalteten Schwebstofffilters unmittelbar von der Bestrahlung des UV-Strahlers getroffen wird.

Gemäß einer weiteren Ausbildung der Erfindung kann der UV-Strahler länger als die quer zur Faltenrichtung gemessene Länge des Faltenpaketes sein.

Bei dieser Ausführungsform sind alle Teile der Oberfläche des Schwebstofffilters dem UV-Strahler zugewandt, so daß die gesamte Oberfläche des Schwebstofffilters unmittelbar von dem UV-Strahler getroffen wird. Außerdem wird eine zeitlich gleichmäßige Bestrahlung der gesamten Filterfläche erreicht.

Für den Fall, daß die Filterfläche nicht ständig bestrahlt werden muß - zum Abtöten von Keimen genügt oft eine kurze Zeit - kann das Filter mit einer Zeitschaltuhr versehen sein, welche die UV-Strahler zeitweise, z.B. in den Nachtstunden, einschaltet.

Weitere Einzelheiten der Erfindung sind anhand des in der Zeichnung schematisch dargestellten Ausführungsbeispiels erläutert, und zwar zeigen

Fig. 1 eine halb perspektivisch teilweise aufgebrochene Ansicht einer Filtervorrichtung

Fig. 2 einen Schnitt in der Ebene A - B nach Fig. 1.

Das Schwebstofffilter 3 besteht aus mehreren Faltenpaketen 31, deren Faltenkanten 32 in Fig. 1 erkennbar parallel nebeneinander liegen. Die Stirnseiten der Filterpakete 31 sind durch Endschienen 33 abgeschlossen, die durch eine Vergußmasse mit den Paketen 31 verbunden sind. Die so gebildeten Filterpakete 31 sind im rahmenartigen Gehäuse 34 zick-zack-förmig untergebracht, wie die Fig. 2 zeigt.

Der zu reinigende Luftstrom strömt in Richtung des Pfeiles 11 und durchdringt das Filtergehäuse 34; der gereinigte

Luftstrom ist mit 12 bezeichnet.

Die UV-Strahler 4 sind auf der Zuluftseite angeordnet. Es können aber auch UV-Strahler auf der Abgangsseite angeordnet sein. Die UV-Strahler 4 sind länglich ausgebildet und sind zwischen den Endschienen 40, 41 eingesetzt. Wesentlich ist, daß die Strahlerachse senkrecht zu den Faltenkanten 32 verläuft. Außerdem sind die Strahler 4 länger ausgebildet als die Höhe der Schwebstofffilter 3, gemessen senkrecht zur Faltenkante 32. Durch diese Bauform wird erreicht, daß die UV-Strahler in alle Falten, auch in die oberste und unterste Falte eindringt.

Die UV-Strahler sind nicht am Filter oder im Filtergehäuse 34 befestigt, sondern in der dargestellten Weise unabhängig von diesem gehalten.

Patentansprüche

- 1) Filtervorrichtung zur Entfernung von Bakterien aus der Belüftungsluft für sterile Räume, wie z.B. Operationssälen, Fertigungsräumen für pharmazeutische Produkte usw., die mit einem UV-Strahler ausgerüstet ist, dadurch gekennzeichnet, daß der UV-Strahler (5) länglich ausgebildet und senkrecht zu den Faltenkanten (32) der faltenförmigen Schwebstofffilter (3) angeordnet ist.
- 2) Filtervorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der UV-Strahler (5) länger als die quer zur Faltenrichtung gemessene Länge des Faltenpaketes (31) ist.
- 3) Filtervorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß der UV-Strahler (5) im Stromkreis einer Zeitschaltuhr angeschlossen ist.



8

Leerseite

Fig. 1

2324881

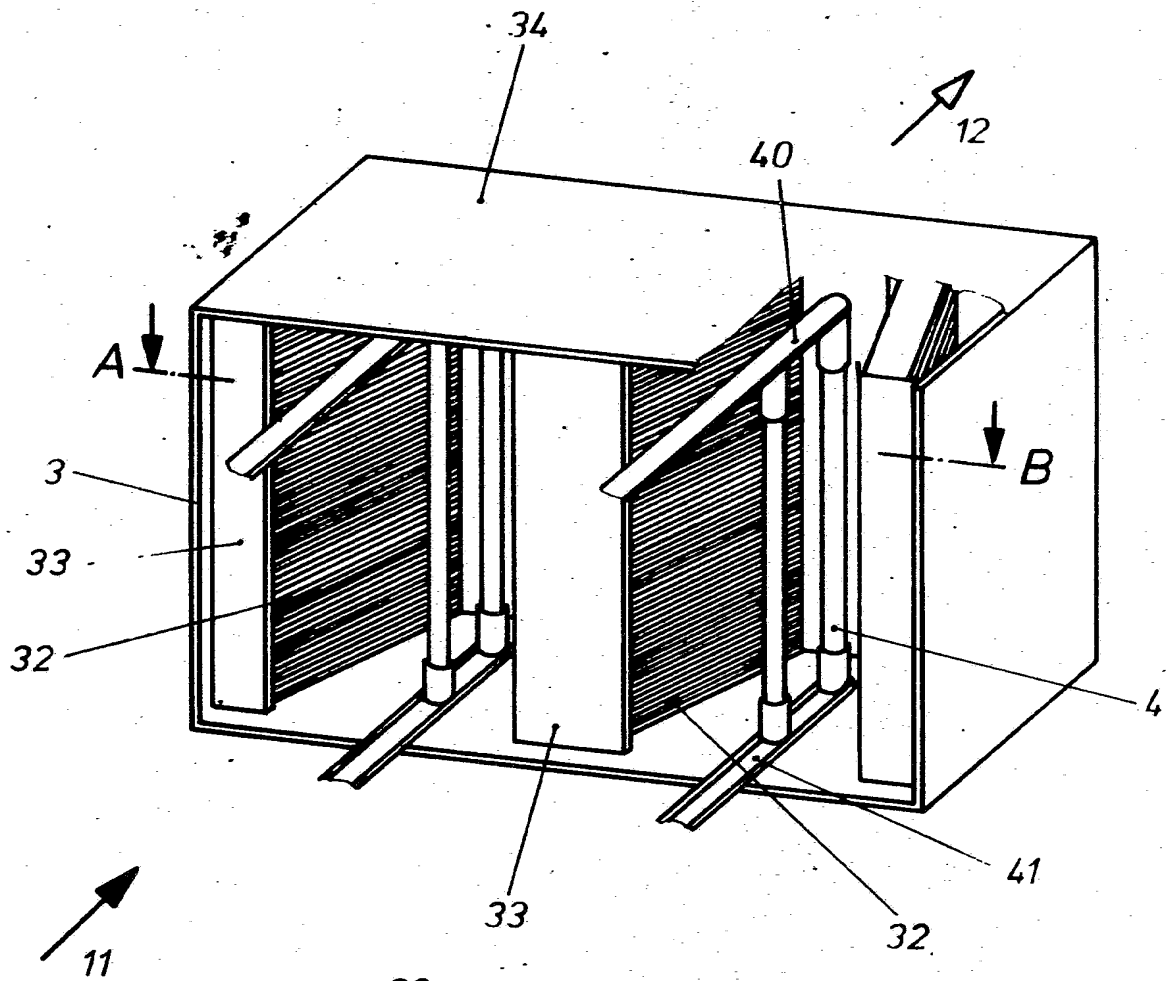
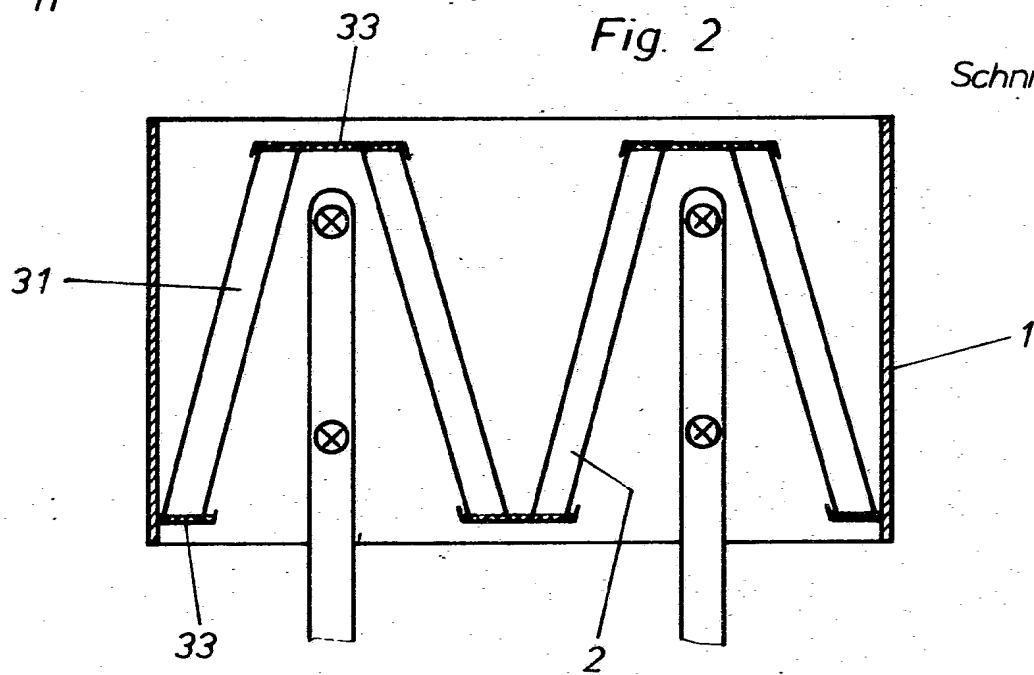


Fig. 2

Schnitt A-B



409849/0098

36d 1-40 AT: 17.05.73 OT:05.12.74